

บทที่ 3



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องความพึงพอใจต่อระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยที่ใช้ดับลินคอร์เมตาเคต้าของมหาวิทยาลัยนเรศวร มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยที่ใช้ดับลินคอร์เมตาเคต้าของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป CDS/ISIS for Windows version 1.31 และ โปรแกรม Weblib 1.0 พร้อมทั้งประเมินผลความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ที่มีต่อระบบ

บทนี้เป็นการเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย การออกแบบระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การสร้างและทดสอบแบบประเมินผลระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย การประเมินผลระบบ และการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย ประกอบด้วย

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.1 ไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีขนาดหน่วยความจำ 127 MB ความเร็ว 400 MHZ ความจุ 13.9 GB ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98

1.2 Windows 2000 Server CPU Intel Pentium III ขนาดหน่วยความจำ 128 MB ความเร็ว 650 MHZ ความจุ 20 GB ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000

1.3 Scanner สำหรับสแกนงานวิจัยที่รวบรวมและถ่ายสำเนาจากวารสาร

2. โปรแกรมเพื่อสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืน และแสดงผล

2.1 โปรแกรม CDS/ISIS for Windows version 1.31

2.2 โปรแกรม Weblib 1.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ISIS ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยนำเสนอข้อมูลผ่านหน้าจอเว็บเพจ ทำงานบนระบบ Windows 2000 Server โดยมีโปรแกรม wwwi32.exe เป็นตัวเชื่อมประสาน

2.3 โปรแกรม Edit Plus และ/หรือ Notepad ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเขียน และแก้ไขโปรแกรมคำสั่งในรูปแบบ html หรือ script

2.4 โปรแกรม Microsoft Frontpage 2000 เพื่อใช้ในการสร้างเว็บเพจ

2.5 โปรแกรมบราวเซอร์ Internet Explorer เวอร์ชัน 5.5 เพื่อใช้ในการแสดงผลตามคำสั่งที่เขียนด้วยภาษา HTML

2.8 โปรแกรม Adobe Acrobat เวอร์ชัน 4.0 เพื่อใช้สแกนงานวิจัยที่รวบรวมและถ่ายสำเนาจากวารสารเป็นแฟ้มข้อมูลพีดีเอฟ

2.9 ภาษา HTML เวอร์ชัน 4.0

การสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย

ผู้วิจัย ได้แบ่งขั้นตอนในการสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย (ภาพที่ 9) ดังนี้

1. รวบรวมงานวิจัยและสแกนให้อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลพีดีเอฟ
2. ออกแบบระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยด้วยโปรแกรม CDS/ISIS for Windows version 1.31 โปรแกรม Weblib 1.0 และออกแบบแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลตามหลักเกณฑ์การลงรายการโดยใช้ดัชนีคอร์เมตาเดต้า (Dublin Core Metadata Template)
3. ทดสอบระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย
4. ทำรายการงานวิจัย โดยใช้ดัชนีคอร์เมตาเดต้า และบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

1. การรวบรวมงานวิจัย

งานวิจัยที่ใช้เพื่อสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนเป็นงานวิจัยของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่รวบรวมจากวารสารของมหาวิทยาลัยนเรศวร 3 ชื่อเรื่อง ได้แก่

1. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร ตั้งแต่ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม-ธันวาคม 2536 - ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2543 จำนวน 13 ฉบับ
2. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตั้งแต่ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 พฤษภาคม-สิงหาคม 2539 - ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 พฤษภาคม-สิงหาคม 2543 จำนวน 13 ฉบับ
3. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตั้งแต่ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม-ธันวาคม 2536-ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2543 จำนวน 12 ฉบับ

หลังจากรวบรวมและถ่ายสำเนางานวิจัยจากวารสารทั้ง 3 รายชื่อแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องของการถ่ายสำเนาโดยตรวจสอบการเรียงเลขหน้า ความถูกต้องและชัดเจนกรณีพบข้อผิดพลาดเช่น ถ่ายสำเนาไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจนหรือเนื้อหาบางส่วนของหน้านั้น ๆ ขาดหายไป หลังจากตรวจสอบและแก้ไขแล้วจึงแยกงานวิจัยเรียงตามชื่อวารสาร โดยวารสารแต่ละชื่อจัดเรียงตามปีที่ ฉบับที่ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ จากนั้นตรวจสอบความซ้ำซ้อนของงานวิจัยที่รวบรวมได้ครั้งแรกจำนวน 104 เรื่อง พบว่ามีความซ้ำซ้อนกัน 1 เรื่อง และอีก 4 เรื่องตรวจสอบแล้วพบว่าไม่ใช่งานวิจัย ผู้วิจัยจึงได้คัดออก จึงเหลืองานวิจัยที่ใช้เพื่อทดสอบระบบจัดเก็บและค้นคืนเพียง 100 เรื่อง ผู้วิจัยได้จำแนกเป็นงานวิจัยภาษาไทย 57 เรื่อง งานวิจัยภาษาอังกฤษ 35 เรื่อง และงานวิจัยที่มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 8 เรื่อง รวมทั้งหมด 100 เรื่อง โดยแบ่งออกเป็นงานวิจัยของสาขาวิชา/คณะต่าง ๆ ดังนี้

สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

คณะเภสัชศาสตร์	18	เรื่อง
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์	4	เรื่อง
คณะสหเวชศาสตร์	4	เรื่อง

สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะวิทยาศาสตร์	32	เรื่อง
คณะวิศวกรรมศาสตร์	5	เรื่อง
คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4	เรื่อง

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	15	เรื่อง
คณะศึกษาศาสตร์	16	เรื่อง

อื่น ๆ

2 เรื่อง

จากนั้นผู้วิจัยได้สแกนบทความงานวิจัยที่ได้รวบรวมไว้ โดยใช้โปรแกรม Adobe Acrobat เวอร์ชัน 4.0 งานวิจัยแต่ละเรื่องผู้วิจัยได้ตั้งชื่อเพิ่มข้อมูลเพื่อให้สะดวกในการอ้างอิงถึงแหล่งที่มาที่เป็นอักษรย่อชื่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และเลขหน้างานวิจัยนั้น ๆ โดยอักษรย่อ n หมายถึง

วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร อักษรย่อ h หมายถึง วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และอักษรย่อ e หมายถึง วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตัวอย่าง เช่น

ชื่อแฟ้มข้อมูล	n2.1.37.66.pdf	หมายถึง	
n		หมายถึง	วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร
2.1.37		หมายถึง	ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2537
.66		หมายถึง	เลขหน้าเริ่มต้นของงานวิจัย เรื่องนั้น ๆ
.pdf		หมายถึง	จัดเก็บในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล พีดีเอฟ

หลังจากสแกนงานวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยบันทึกแฟ้มข้อมูลงานวิจัยจำนวน 100 แฟ้ม เก็บไว้ในแผ่นซีดีรอม ความจุ 650 MB ก่อนจะนำไปติดตั้งบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ต่อไป

2. ออกแบบระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย

ในการออกแบบระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย ผู้วิจัยใช้โปรแกรม CDS/ISIS for Windows version 1.31 และ โปรแกรม Weblib 1.0 โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 โปรแกรม CDS/ISIS for Windows version 1.31

การสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยผู้วิจัยใช้โปรแกรม CDS/ISIS for Windows version 1.31 สำหรับสร้างฐานข้อมูลของระบบ ซึ่งจะทำงานร่วมกับโปรแกรม Weblib 1.0 โดยกำหนดชื่อฐานข้อมูลว่า JART และสร้างตารางกำหนดเขตข้อมูลและเพิ่มกำหนดเขตข้อมูล ทำดังนี้ดังนี้

2.1.1 ตารางกำหนดเขตข้อมูล (Field Definition Table)

การกำหนดตารางกำหนดเขตข้อมูล เป็นการกำหนดโครงสร้างระเบียบของแฟ้มข้อมูลหลักเพื่อใช้เก็บรายละเอียดของงานวิจัย โดยใช้ชุดหน่วยข้อมูลย่อย ดับลินคอร์เมตาเดต้า (Dublin Core Metadata Element Set) มีจำนวนเขตข้อมูลทั้งสิ้น 15 เขตข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้ (รายละเอียดในตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ตารางกำหนดเขตข้อมูลของฐานข้อมูล JART

ชื่อเขตข้อมูล	รหัสเขตข้อมูล	ประเภทของข้อมูล*	การซ้ำของข้อมูล**
TYPE	004	0	0
DATE	005	0	0
CONTRIBUTOR	010	0	1
FORMAT	015	0	0
RELATION	030	0	0
COVERAGE	035	0	0
RIGHTS	038	0	0
SOURCE	040	0	0
LANGUAGE	041	0	0
TITLE	245	0	0
PUBLISHER	260	0	0
DESCRIPTION	520	0	1
SUBJECT	653	0	1
CREATOR	700	0	1
IDENTIFIER	856	0	1

หมายเหตุ * 0 = ข้อมูลเป็นประเภทตัวหนังสือผสมตัวเลข (Alpha-numeric)

** 0 = เป็นเขตข้อมูลไม่ซ้ำ, 1 = เป็นเขตข้อมูลซ้ำ

ความหมายของพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ปรากฏในการกำหนดเขตข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม CDS/ISIS จำเป็นต้องกำหนดพารามิเตอร์เพื่อแสดงเขตข้อมูล ดังนี้

1) ชื่อเขตข้อมูล เป็นชื่อที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเพื่อสื่อความหมายว่ารหัสเขตข้อมูลต่าง ๆ ใช้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับอะไร การกำหนดชื่อของแต่ละเขตข้อมูล สามารถกำหนดได้ไม่เกิน 30 อักขระ สำหรับฐานข้อมูลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ใช้ชื่อประจำแต่ละเขตข้อมูลตามชุดหน่วยข้อมูลย่อยดัชนีคอร์เมตาเคต้าแต่ได้ปรับเปลี่ยนหน่วยข้อมูลย่อยบางหน่วย เพื่อให้เหมาะสมกับงานวิจัย

2) รหัสเขตข้อมูล เป็นตัวเลขที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนชื่อเขตข้อมูลในโปรแกรม CDS/ISIS (รายละเอียดของเขตข้อมูลต่าง ๆ ใ้ดูอธิบายไว้ในตารางที่ 6)

3) ประเภทของข้อมูล บอกชนิดของข้อมูลที่เก็บในแต่ละเขต สามารถมีข้อมูลที่เป็นได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร ผู้วิจัยได้กำหนดคประเภทเป็น 0 สำหรับทุกเขตข้อมูล หมายความว่าสามารถใช้ได้ทั้งข้อมูลตัวเลขและตัวอักษร

4) การซ้ำของข้อมูล โปรแกรมกำหนดให้ระบุการซ้ำของข้อมูล ดังนี้

- 0 เขตข้อมูลไม่สามารถมีข้อมูลซ้ำได้
1 เขตข้อมูลสามารถมีข้อมูลซ้ำได้

ตารางที่ 6 ความหมายของเขตข้อมูลกำหนดตามชุดหน่วยข้อมูลย่อยดับลินคอร์เมตาเดต้า

ชื่อเขตข้อมูล	รหัสเขตข้อมูล	ความหมาย
TYPE	001	ชนิดของเนื้อหาทรัพยากรสารสนเทศ
DATE	005	วันที่เผยแพร่งานวิจัย
CONTRIBUTOR	010	ชื่อหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย
FORMAT	015	รูปแบบกายภาพและดิจิทัล
RELATION	030	การอ้างอิงถึงทรัพยากรสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
COVERAGE	035	ระยะเวลาหรือขอบเขตเนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
RIGHTS	038	ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิในงานวิจัยและการใช้ประโยชน์
SOURCE	040	การอ้างอิงถึงที่มาของทรัพยากรสารสนเทศ
LANGUAGE	041	ภาษาที่เขียนรายงานวิจัย
TITLE	245	ชื่องานวิจัย
PUBLISHER	260	ชื่อหน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย
DESCRIPTION	520	บทคัดย่องานวิจัย
SUBJECT	653	คำสำคัญ หัวข้อที่ใช้เป็นดัชนีหัวเรื่อง
CREATOR	700	ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย
IDENTIFIER	856	การอ้างอิงถึงที่มาของทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบปัจจุบัน

2.1.2 ตารางกำหนดเขตข้อมูลทำดัชนี (Field Select Table)

ตารางกำหนดเขตข้อมูลทำดัชนีเป็นแฟ้มข้อมูลที่ระบุวิธีการเก็บคำหรือวลีจากเขตข้อมูลต่าง ๆ มาไว้ในไฟล์ดัชนี (Inverted File) เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลของระบบ ในการสร้างตารางกำหนดเขตข้อมูลทำดัชนี ประกอบด้วยพารามิเตอร์ต่าง ๆ (รายละเอียดในตารางที่ 7) ดังนี้

1) รหัสกลุ่มข้อมูล (ID) เป็นเลขที่ใส่ไว้เพื่อใช้เรียกกลุ่มของคำค้นในไฟล์ดัชนี ซึ่งอาจใช้ตัวเลขที่กำหนดขึ้นใหม่ หรือใช้เลขรหัสประจำเขตข้อมูล ที่ต้องการให้โปรแกรมดึงข้อมูลในเขตข้อมูลนั้น ไปทำดัชนีก็ได้

2) เทคนิคการทำดัชนี (IT) เป็นการกำหนดวิธีการในการเก็บคำหรือวลีในเขตข้อมูลที่กำหนดตามเทคนิคใดเทคนิคหนึ่ง เพื่อนำคำหรือวลีนั้นไปเรียงอักษรไว้ในไฟล์ดัชนี (Inverted File) อีกที่หนึ่ง เทคนิคการทำดัชนีมี 5 เทคนิคคือ

- เทคนิค 0 ให้เก็บข้อมูลทั้งเขตข้อมูลเป็นคำค้นคืน
- เทคนิค 1 ให้เก็บข้อมูลในทุกเขตข้อมูลย่อยเป็นคำค้นคืน
- เทคนิค 2 ให้เก็บข้อมูลที่อยู่ในเครื่องหมาย < > เป็นคำค้นคืน
- เทคนิค 3 ให้เก็บข้อมูลที่อยู่ในเครื่องหมาย // เป็นคำค้นคืน
- เทคนิค 4 ให้เก็บคำทุกคำเป็นคำค้นคืน

ตารางที่ 7 คำอธิบายตารางกำหนดเขตข้อมูลทำดัชนี

ชื่อเขตข้อมูล	รหัสกลุ่มข้อมูล	เทคนิคการทำดัชนี	รูปแบบการจัดเก็บ	คำอธิบายข้อมูลที่เก็บเป็นคำค้นคืน
TYPE	001	0	mhu, (v001/)	ชนิดของเนื้อหาทรัพยากร
DATE	005	0	mhu, (v005/)	วันที่เผยแพร่งานวิจัย
CONTRIBUTOR	010	0	mhu, (v010/)	ชื่อหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย
SOURCE	040	0	mhu, (v040/)	ชื่อวารสาร
LANGUAGE	041	0	mhu, (v041/)	ภาษาของงานวิจัย
TITLE	245	0	mhu, (v245/)	ชื่องานวิจัยทั้ง
TITLE	245	2	(v245/)	คำที่อยู่ในเครื่องหมาย < > ในเขตข้อมูลชื่องานวิจัย
TITLE	245	4	mhu, (v245/)	คำทุกคำในเขตข้อมูลชื่องานวิจัย
PUBLISHER	260	0	mhu, (v260/)	ชื่อหน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย
DESCRIPTION	520	2	(v520/)	คำที่อยู่ในเครื่องหมาย < > ในเขตข้อมูลบทคัดย่อ
DESCRIPTION	520	4	mhu, (v520/)	คำทุกคำในเขตข้อมูลบทคัดย่อ
SUBJECT	653	0	mhu, (v653/)	คำสำคัญ
CREATOR	700	0	mhu, (v700/)	ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ทั้งเขตข้อมูล
CREATOR	700	4	mhu, (v700/)	ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยทุกคำ

โดยคำค้นที่ผู้ใช้จะสามารถสืบค้นข้อมูลได้ จะแยกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ตามรหัสกลุ่มข้อมูล ดังนี้

- รหัสกลุ่มข้อมูล 005 สืบค้นจาก Date หมายถึง การค้นจากปีที่เผยแพร่งานวิจัย
- รหัสกลุ่มข้อมูล 040 สืบค้นจาก Source หมายถึง การค้นจากชื่อวารสาร
- รหัสกลุ่มข้อมูล 041 สืบค้นจาก Language หมายถึง การค้นจากภาษาของงานวิจัย
- รหัสกลุ่มข้อมูล 245 สืบค้นจาก Title หมายถึง การค้นจากชื่องานวิจัย
- รหัสกลุ่มข้อมูล 653 สืบค้นจาก Keyword หมายถึง การค้นจากคำหรือกลุ่มคำที่ได้จากเนื้อหาของงานวิจัย และ/หรือ คำหรือกลุ่มคำที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนเนื้อหาของงานวิจัย

รหัสกลุ่มข้อมูล 700 สืบค้นจาก Researcher หมายถึง การค้นจากชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย

รหัสกลุ่มข้อมูลทุกกลุ่มในตารางเขตข้อมูลดัชนีสามารถสืบค้นได้จาก All Fields หมายถึง การค้นจากทุกรายการ ได้แก่ คำหรือกลุ่มคำที่ได้จากเนื้อหา และ/หรือ คำหรือกลุ่มคำที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนเนื้อหาของงานวิจัย ชื่องานวิจัย ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ชื่อวารสาร ภาษา ปีที่เผยแพร่ งานวิจัย ประเภทของทรัพยากร หน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย และบทคัดย่อ

2.2 โปรแกรม Weblib 1.0

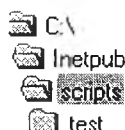
หลังจากสร้างตารางกำหนดเขตข้อมูลและเพิ่มกำหนดเขตข้อมูลทำดัชนีด้วย CDS/ISIS for Windows แล้วผู้วิจัยได้ติดตั้งโปรแกรม Weblib 1.0 บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Windows 2000 ซึ่งเป็นโปรแกรมเชื่อมประสานการค้นและแสดงฐานข้อมูล ISIS ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ หลังจากติดตั้งโปรแกรมเสร็จแล้วจะได้ โพลเดอร์ ปรากฏอยู่ 3 แห่ง (ภาพที่ 3-6) ดังนี้

1. โพลเดอร์เก็บฐานข้อมูลอยู่ที่ C:\isis\weblib (ภาพที่ 3)
2. โพลเดอร์เก็บโปรแกรมคำสั่งจัดการฐานข้อมูล ISIS ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ (wwwi32.exe) อยู่ที่ C:\inetpub\scripts (ภาพที่ 4)
3. โพลเดอร์เก็บหน้าจอบrowseของฐานข้อมูลอยู่ที่ C:\inetpub\wwwroot\ (ภาพที่ 5) หลังจากติดตั้งแล้วผู้วิจัยได้สร้าง โพลเดอร์ ใหม่ชื่อ research (ภาพที่ 6) เพื่อทำหน้าที่เป็นหน้าจอโฮมเพจของฐานข้อมูลงานวิจัย ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดต่อไป

ภาพที่ 3 แสดงตำแหน่งฐานข้อมูล ISIS



ภาพที่ 4 แสดงตำแหน่งโพลเดอร์ scripts



ภาพที่ 5 แสดงตำแหน่งโฟลเดอร์ weblib



ภาพที่ 6 แสดงตำแหน่ง โฟลเดอร์ research ที่
สร้างขึ้นแทน โฟลเดอร์ weblib



หลังจากติดตั้ง โปรแกรม Weblib 1.0 เสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้สร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย ดังนี้

2.2.1 ฐานข้อมูลงานวิจัย

ผู้วิจัยได้คัดลอกเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลงานวิจัย มาเก็บใน C:\isis\weblib เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในระบบ จำนวน 11 แฟ้ม (ตารางที่ 8) ดังนี้

ตารางที่ 8 แสดงเพิ่มข้อมูลและการทำงานของเพิ่มข้อมูลในระบบ

แฟ้มข้อมูล	การทำงาน
1.1 ajart.fmt	แผ่นบันทึกข้อมูลสำหรับ โปรแกรม ISIS
1.2 isisac.tab	ตารางตัวอักษรที่ใช้ใน โปรแกรม ISIS โดยมีการปรับให้ใช้ภาษาไทยได้
1.3 isisuc.tab	ตารางตัวอักษรที่ใช้ใน โปรแกรม ISIS โดยมีการปรับให้ใช้ภาษาไทยได้
1.4 jart.cnt	เพิ่มข้อมูลควบคุมใช้เก็บพจนานุกรมคำศัพท์ที่ใช้ในการค้นคืน
1.5 jart.fdt	เพิ่มข้อมูลเก็บข้อมูลของตารางกำหนดเขตข้อมูล
1.6 jart.fst	เพิ่มข้อมูลตารางกำหนดเขตข้อมูลทำดัชนี
1.7 jart.ifp	เพิ่มข้อมูลดัชนี
1.8 jart.mst	เพิ่มข้อมูลหลักในการจัดเก็บข้อมูลงานวิจัย หลังจากบันทึกข้อมูล
1.9 jart.pft	เพิ่มข้อมูลเก็บคำสั่งให้แสดงผลข้อมูล
1.10 jart.stw	Stop word file เก็บคำที่ไม่ใช้ในการทำดัชนี
1.11 jart.xrf	เพิ่มแสดงตำแหน่งของข้อมูลในฐานข้อมูลหลัก (pointers)

2.2.2 โสมเพจระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย

โสมเพจระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย ประกอบด้วยระบบการค้นคืนสำหรับผู้สืบค้น และระบบการทำรายการสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้

2.2.2.1 ระบบการค้นคืนสำหรับผู้สืบค้น (ภาพที่ 7) ประกอบด้วย

ก. **scripts** อยู่ใน C:\inetpub\scripts ประกอบด้วย
 เพิ่มข้อมูลต่าง ๆ โดยทำหน้าที่เชื่อมประสานเพื่อการสืบค้นและแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูล CDS/ISIS ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ ดังนี้ (รายละเอียดในตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 แสดงเพิ่มข้อมูลใน **scripts** ที่เป็นระบบการค้นคืนสำหรับผู้สืบค้น

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1 jart1	เพิ่มข้อมูลที่รับค่าจาก index.html ใน C:\inetpub\wwwroot\research แสดงส่วนหัว (head.pft) และท้าย(commontail.pft) แล้วส่งต่อไป jart1.cgi
2 jart1.cgi	รับคำสั่งจาก jart1 เรียกฐานข้อมูลและส่งผลการค้นไปที่ jart1.pft
3 jart1.pft	รับคำสั่งรูปแบบแสดงผลของ isis และ html เพื่อแสดงผลการค้นแบบย่อบนเว็บ
4 jart2	รับคำสั่งจาก jart1.pft เพื่อแสดงผลรายการข้อมูลแบบสมบูรณ์ทีละ 1 รายการ
5 jart2.cgi	รับคำสั่งจาก jart2
6 jart2.pft	รับคำสั่งจาก jart2.cgi เพื่อแสดงผลรายการข้อมูลแบบสมบูรณ์ 1 รายการ
7 jart3	รับคำสั่งจาก jart1.pft เพื่อแสดงผลรายการข้อมูลแบบสมบูรณ์หลายรายการ (เมื่อผู้ใช้เลือกรายการจาก check box) แล้วสั่งให้แสดงผล
8 jart3.cgi	รับคำสั่งจาก jart3
9 jart3.pft	รับคำสั่งจาก jart3.cgi แสดงผลการค้นแบบสมบูรณ์พร้อม ๆ กันหลายรายการ
10. jarhead.pft	ใช้แสดงรายละเอียดเมนูด้านซ้ายของหน้าจอสำหรับผู้สืบค้น
11. commontail.pft	แสดงข้อความส่วนล่างของจอภาพและข้อความแสดงกรณีค้นข้อมูลไม่พบ
12. wwwi32.exe	โปรแกรม weblib ของ BIREME

ข เว็บเพจระบบการค้นคืนสำหรับผู้ใช้ ผู้วิจัยได้สร้างเว็บเพจเริ่มต้นใน โฟลเดอร์ ชื่อ research ซึ่งอยู่ใน C:\inetpub\wwwroot\research ซึ่งประกอบด้วยเพิ่มข้อมูล index.html, searchhp.html และ main.css (รายละเอียดในตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 แสดงเพิ่มข้อมูลในโฟลเดอร์ research ที่เป็นระบบการค้นคืนสำหรับผู้ใช้

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1. index.html	เพิ่มข้อมูลเริ่มต้นของระบบจัดเก็บและค้นคืนสำหรับผู้ใช้ค้นคืนข้อมูลจากระบบ
2. searchhp.html	เพิ่มข้อมูลอธิบายขั้นตอนและวิธีการสืบค้นสำหรับผู้ใช้
3. main.css	เพิ่มข้อมูลสำหรับกำหนดสีในเว็บเพจ

ผู้วิจัย ได้ออกแบบเว็บเพจระบบการค้นคืนงานวิจัยสำหรับผู้ใช้สืบค้นซึ่งประกอบด้วย หน้าจอการสืบค้น และหน้าจอรูปแบบการแสดงผล ดังนี้

1) การสืบค้น

ผู้วิจัย ได้ออกแบบเว็บเพจเริ่มต้นเพื่อสืบค้นข้อมูลจากระบบสำหรับผู้ใช้ (ภาพที่ 9) โดยสร้างเพิ่มข้อมูลชื่อ index.html ซึ่งสามารถสืบค้นงานวิจัยได้จากรายการต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในตารางกำหนดเขตข้อมูลทำดัชนี (ตารางที่ 7)

1.1 สืบค้นจาก All Fields หมายถึงการค้นจากทุกรายการ ได้แก่ คำหรือกลุ่มคำที่ได้จากเนื้อหา และ/หรือคำหรือกลุ่มคำที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนเนื้อหาของงานวิจัย ชื่องานวิจัย ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ชื่อวารสาร ภาษา ปีที่เผยแพร่่งานวิจัย ประเภทของทรัพยากร หน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัยและบทคัดย่อ

1.2 สืบค้นจาก Keyword หมายถึง การค้นจากคำหรือกลุ่มคำที่ได้จากเนื้อหาของงานวิจัย และ/หรือ คำหรือกลุ่มคำที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนเนื้อหาของงานวิจัย

1.3 สืบค้นจาก Title หมายถึง การค้นจากชื่องานวิจัย

1.4 สืบค้นจาก Researcher หมายถึงการค้นจากชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย

1.5 สืบค้นจาก Source หมายถึง การค้นจากชื่อวารสาร

1.6 สืบค้นจาก Language หมายถึง การค้นจากภาษาของงานวิจัย

1.7 สืบค้นจาก Date หมายถึงการค้นจากปีที่เผยแพร่่งานวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบการค้นแบบบูลีน(Boolean) โดยใช้เงื่อนไข AND, OR และ NOT ในการสืบค้น เพื่อให้ได้รายการที่ตรงกับความต้องการ

2) รูปแบบการแสดงผล

รูปแบบการแสดงผลรายการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้กับระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์สำหรับผู้ใช้ มี 4 รูปแบบ คือ

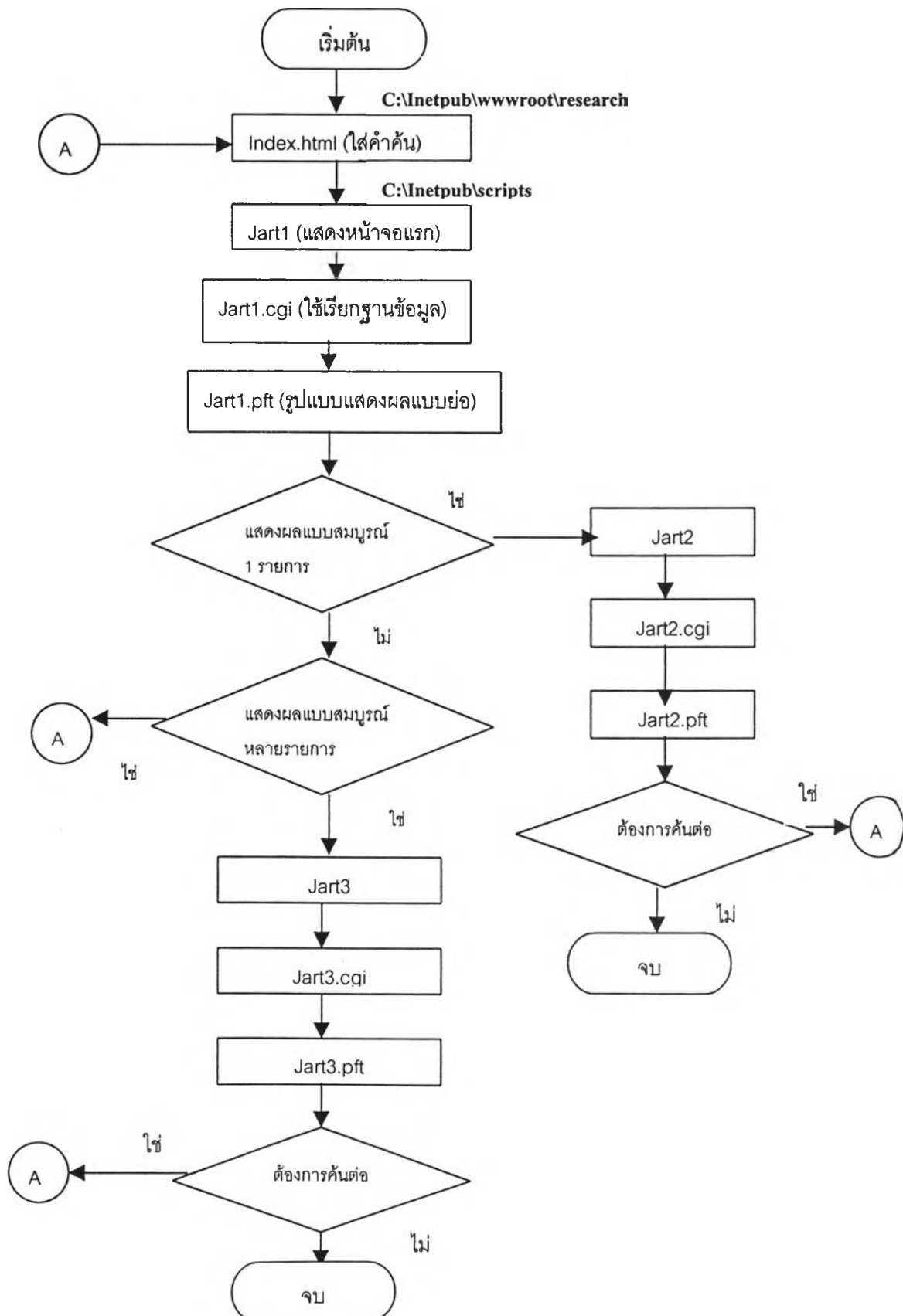
2.1 รูปแบบการแสดงผลการค้นแบบย่อ (jart1.pdf) คือรูปแบบคำสั่งแสดงผลในภาคผนวก ง) โดยมีรายละเอียดของข้อมูลที่แสดงประกอบด้วยชื่อเรื่อง (Title) ผู้วิจัย (Researcher) และคำว่า Full Text เพื่อเชื่อมโยงไปยังงานวิจัยที่เป็นเอกสารฉบับเต็มซึ่งจัดเก็บในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลพีดีเอฟ

2.2 รูปแบบการแสดงผลการค้นแบบสมบูรณ์ 1 รายการ (jart2.pdf) คือรูปแบบคำสั่งแสดงผลใน ภาคผนวก ง) โดยมีรายละเอียดของข้อมูลที่แสดงประกอบด้วย ชนิดเนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศ (Type) ชื่องานวิจัย (Title) ผู้วิจัย (Researcher) คำสำคัญ (Keyword) แหล่งที่มาของงานวิจัย (Source) หน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย (Publisher) ปีที่เผยแพร่ งานวิจัย (Date) บทคัดย่อ (Abstract) สิทธิ (Rights) และคำว่า Full Text ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังงานวิจัยเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลพีดีเอฟได้ทันที

2.3 รูปแบบการแสดงผลการค้นแบบสมบูรณ์หลายรายการ (jart3.pdf) คือรูปแบบคำสั่งแสดงผลใน ภาคผนวก ง) โดยมีรายละเอียดของข้อมูลเหมือนกับรูปแบบการแสดงผลการค้นแบบสมบูรณ์ 1 รายการ แต่จะแสดงผลการค้นหลายรายการ เมื่อผู้ใช้คลิกเมาส์เลือกรายการจาก check box แล้วสั่งให้แสดงผล

2.4 รูปแบบการแสดงผลการค้นแบบเอกสารฉบับเต็ม โดยมีรายละเอียดของข้อมูลงานวิจัยที่มีรูปแบบเหมือนกับที่ปรากฏในวารสารต้นฉบับ โดยจัดเก็บในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลพีดีเอฟ

ภาพที่ 7 แผนภูมิแสดงเพิ่มข้อมูลของระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยสำหรับผู้ใช้สืบค้น



2.2.2.2 ระบบการทำรายการสำหรับผู้ปฏิบัติงาน (ภาพที่ 8) ประกอบด้วย คำสั่งใน scripts และ เว็บเพจระบบการทำรายการ ดังนี้

ก scripts ในโฟลเดอร์ scripts ซึ่งอยู่ใน C:\inetpub\scripts ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลที่สร้างขึ้นสำหรับผู้ปฏิบัติงานทำรายการในระบบ ดังนี้

1) ระบบการค้นหาข้อมูล (Search Records) ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลดังนี้ (รายละเอียดในตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 แสดงเพิ่มข้อมูลและการทำงาน ในระบบการค้นหาข้อมูลสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1) jartsch	รับคำสั่งจาก index.shtml ใน C:\inetpub\wwwroot\research\admin
2) jartsch.cgi	รับคำสั่งจาก jartsch
3) jartsch.pft	รับคำสั่งจาก jartsch.cgi เพื่อแสดงผลรายการข้อมูลแบบสมบูรณ์จากการสืบค้นในระบบการค้นหาข้อมูล (Search Records) สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

2) ระบบการแสดงรายการข้อมูล (List Records) ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลดังนี้ (รายละเอียดในตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 แสดงเพิ่มข้อมูลและการทำงาน ในระบบการแสดงผลรายการข้อมูลสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1) jartlst0	รับคำสั่งจาก index.shtml ใน C:\inetpub\wwwroot\research\admin
2) jartlst0.pft	แสดงหน้าจอแรกของระบบการแสดงผลรายการข้อมูล (List Records)
3) jartlst	รับคำสั่งจาก index.shtml ใน C:\inetpub\wwwroot\research\admin
4) jartlst.cgi	รับคำสั่งจาก jartlst
5) jartlst.pft	รับคำสั่งจาก jartlst.cgi เพื่อแสดงผลระเบียนข้อมูลแบบสมบูรณ์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน ในหน้าจอระบบการแสดงผลรายการข้อมูล (List Records)

3) ระบบการบันทึกข้อมูล (Add Record) ประกอบด้วย
เพิ่มข้อมูล ดังนี้ (รายละเอียดในตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 แสดงเพิ่มข้อมูลและการทำงาน ในระบบการบันทึกข้อมูลสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1) jartadd	รับคำสั่งจาก index.shtml ใน C:\inetpub\wwwroot\research\admin
2) jartadd.cgi	รับคำสั่งจาก jartadd
3) jartadd.pro	เก็บข้อมูลของตารางกำหนดเขตข้อมูล
4) jart.fst	เก็บข้อมูลตารางกำหนดเขตข้อมูลทำดัชนี
5) jartadd.pft	รับคำสั่งจาก jartadd.cgi แสดงหน้าจอหลังจากการบันทึกข้อมูลใหม่ลงแบบฟอร์ม บันทึกข้อมูลแต่ละระเบียน (record) เสร็จสิ้นแล้ว

4) ระบบการเข้าถึงระเบียนข้อมูลเพื่อการแก้ไข (Edit Record)
ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลดังนี้ (รายละเอียดในตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 แสดงเพิ่มข้อมูลและการทำงาน ในระบบการเข้าถึงระเบียนข้อมูลเพื่อการแก้ไข
สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1) jartedit0	รับคำสั่งจาก index.shtml ใน C:\inetpub\wwwroot\research\admin
2) jartedit0.pft	แสดงหน้าจอแรกของระบบการเข้าถึงระเบียนข้อมูลเพื่อการแก้ไข (Edit Record)
3) jartedit1	รับคำสั่งจาก index.shtml ใน C:\inetpub\wwwroot\research\admin
4) jartedit1.cgi	รับคำสั่งจาก jartedit1
5) jartedit1.pft	แสดงหน้าจอแบบฟอร์มปรับปรุงข้อมูล (Edit Record)
6) jartedit2	รับคำสั่งจาก index.shtml ใน C:\inetpub\wwwroot\research\admin
7) jartedit2.cgi	รับคำสั่งจาก jartedit2
8) jartedit2.pft	รับคำสั่งจาก jartedit2.cgi แสดงเว็บเพจหลังจากการปรับปรุงแก้ไขระเบียนข้อมูล ลงแบบฟอร์มปรับปรุงระเบียนข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว

นอกจากนี้ยังมีเพิ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่อื่น ๆ อีกได้แก่ เพิ่มข้อมูล commontail.pft
เพิ่มข้อมูล jarthead1.pft และเพิ่มข้อมูล jarthead2.pft (รายละเอียดในตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 แสดงเพิ่มข้อมูลอื่น ๆ และการทำงาน ในระบบการทำรายการสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1) commontail.pft	ใช้แสดงข้อความส่วนล่างของจอภาพ รวมถึงข้อความที่ใช้แสดงกรณีสืบค้นข้อมูลไม่พบด้วย
2) jarthead1.pft	ใช้แสดงรายละเอียดเมนูด้านซ้ายของหน้าจอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
3) jarthead2.pft	ใช้แสดงข้อความส่วนบนของหน้าจอปรับปรุงระเบียบข้อมูล

ข เว็บเพจระบบการทำรายการสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เว็บเพจระบบการทำรายการ สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

ทำรายการในระบบ ผู้วิจัยสร้างเว็บเพจเริ่มต้นใน โฟลเดอร์ research แทน โฟลเดอร์ weblib (ซึ่งได้จากการติดตั้งครั้งแรก) ซึ่งอยู่ใน C:\inetpub\wwwroot\research โดยเพิ่มข้อมูลเริ่มต้นของระบบชื่อ admin.html ระบบการทำรายการประกอบด้วยเพิ่มข้อมูล จำนวน 11 เพิ่ม ดังนี้ (รายละเอียดในตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 แสดงเพิ่มข้อมูลและการทำงาน ใน โฟลเดอร์ research สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1. admin.html	เพิ่มข้อมูลเริ่มต้นของระบบจัดเก็บและค้นคืนสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
2. dcexam.html	เพิ่มข้อมูลตัวอย่างการลงรายการทรัพยากรที่ใช้ดัดแปลงคอร์เมตาเดต้า
3. dcresh.html	เพิ่มข้อมูลตัวอย่างการลงรายการงานวิจัยที่ใช้ดัดแปลงคอร์เมตาเดต้า
4. help.html	เพิ่มข้อมูลช่วยเหลือในหน้าบันทึกรายการข้อมูล
5. input.html	เพิ่มข้อมูลอธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูลในหน้าบันทึกรายการข้อมูล
6. main.css	เพิ่มข้อมูลสำหรับกำหนดสีที่ใช้ในเว็บเพจ
7. main1.css	เพิ่มข้อมูลสำหรับกำหนดสีที่ใช้ในเว็บเพจ
8. searchpsf.html	เพิ่มข้อมูลอธิบายขั้นตอนและวิธีการสืบค้นสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สร้างโฟลเดอร์ admin ซึ่งอยู่ใน c:\inetpub\wwwroot\research\admin ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลสำหรับผู้ปฏิบัติงานจำนวน 5 เพิ่ม ดังนี้ (รายละเอียดในตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 แสดงเพิ่มข้อมูลและการทำงาน ใน โฟลเดอร์ admin สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เพิ่มข้อมูล	การทำงาน
1) index.shtml	แสดงระบบการค้นหา (Search Records) สำหรับผู้ปฏิบัติงาน
2) jartadd.shtml	แสดงแบบฟอร์มบันทึกรายการข้อมูล (Add Record)
3) jartmenu.txt	แสดงข้อความส่วนบนของหน้าจอระบบทำรายการ
4) mainmenu.txt	แสดงรายละเอียดเมนูด้านซ้ายของหน้าจอ
5) sysinfo.shtml	อธิบายการทำงานของระบบทำรายการ

ผู้วิจัย ได้ออกแบบเว็บเพจระบบการทำรายการสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย เว็บเพจเริ่มต้นของระบบการค้นหาข้อมูล (Search Records) ระบบการแสดงผลรายการข้อมูล (List Records) ระบบการบันทึกข้อมูล (Add Record) ระบบการเข้าถึงระเบียบข้อมูลเพื่อการแก้ไข (Edit Record) และคำอธิบายการทำงานของระบบ ดังนี้

1) ระบบการค้นหาข้อมูล (Search Records) ใช้สำหรับผู้ปฏิบัติงานสืบค้นข้อมูลจากระบบ โดยสร้างเพิ่มข้อมูลชื่อ index.shtml และแสดงผลข้อมูลที่ค้นคืนได้จากเพิ่มข้อมูลชื่อ jartsch.pft (ดูรูปแบบคำสั่งการแสดงผลและภาพประกอบการแสดงผลข้อมูลในภาคผนวก ง) ซึ่งรูปแบบการแสดงผลรายการข้อมูลสำหรับผู้ปฏิบัติงานประกอบด้วย หมายเลขระเบียบข้อมูล (Rec no.) ชื่องานวิจัย (Title) ชื่อผู้วิจัย (Researcher) คำสำคัญ (Keyword) สำนักพิมพ์ (Publisher) ปีที่พิมพ์ (Date) ประเภท (Type) รูปแบบ (Format) รหัส (Identifier) แหล่งที่มา (Source) ภาษา (Language) เรื่องที่เกี่ยวข้อง (Relation) ขอบเขต (Coverage) และสิทธิ (Rights)

2) ระบบการแสดงผลรายการข้อมูล (List Records) ใช้สำหรับผู้ปฏิบัติงานสั่งให้ระบบแสดงระเบียบข้อมูลที่ต้องการให้แสดงผล โดยสร้างเพิ่มข้อมูลชื่อ jartlst0.pft ซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถสั่งให้ระบบแสดงผลระเบียบข้อมูลได้ครั้งละ 15 ระเบียบ โดยระบุหมายเลขระเบียบ (MFN) ในช่องสืบค้น ซึ่งระบบจะแสดงผลระเบียบข้อมูลตามหมายเลขระเบียบ เพิ่มข้อมูลที่ใช้แสดงผลระเบียบข้อมูลชื่อ jartsch.pft

3) ระบบการบันทึกข้อมูล (Add Record) ใช้สำหรับผู้ปฏิบัติงานบันทึกข้อมูลลงแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลโดยใช้ชุดหน่วยข้อมูลย่อยดับลินคอร์เมตาเคต้า เวอร์ชัน 1.1 (Dublin Core Metadata Template DCMES version 1.1) โดยผู้วิจัย ได้ศึกษารายละเอียดและรูปแบบการลงรายการ

โดยใช้ดัชนีคอร์เมตาเคต้า รวมถึงตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่ใช้ดัชนีคอร์เมตาเคต้าจากเว็บไซต์ของประเทศไทยคือศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี (TIAC) และต่างประเทศ จึงได้หน่วยข้อมูลย่อดัชนีคอร์เมตาเคต้าที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการลงรายการงานวิจัย(รายละเอียดในตารางที่ 18) ดังนี้

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบหน่วยข้อมูลย่อดัชนีคอร์เมตาเคต้าเดิมและหน่วยข้อมูลย่อดัชนีคอร์เมตาเคต้าที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการทำรายการงานวิจัย

หน่วยข้อมูลย่อดัชนีคอร์เมตาเคต้า	หน่วยข้อมูลย่อดัชนีคอร์เมตาเคต้าที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับงานวิจัย
1. ชื่อเรื่อง (Title)	1. ชื่อเรื่อง (Title)
2. เจ้าของงาน (Creator)	2. ผู้วิจัย (Researcher)*
3. หัวเรื่อง (Subject)	3. คำสำคัญ (Keyword)*
4. ลักษณะ (Description)	4. บทคัดย่อ (Abstract) (ใช้ตัวขยาย)
5. สำนักพิมพ์ (Publisher)	5. สำนักพิมพ์ (Publisher)
6. ผู้ร่วมงาน (Contributor)	6. ผู้มีส่วนร่วม (Contributor)*
7. ปี (Date)	7. ปี (Date)
8. ประเภท (Type)	8. ประเภท (Type)
9. รูปแบบ (Format)	9. รูปแบบ (Format)
10. รหัส (Identifier)	10. รหัสทรัพยากรสารสนเทศ (Identifier) *
11. ต้นฉบับ (Source)	11. แหล่งที่มา (Source)* (ใช้ตัวขยาย)
12. ภาษา (Language)	12. ภาษา (Language)
13. เรื่องที่เกี่ยวข้อง (Relation)	13. เรื่องที่เกี่ยวข้อง (Relation)
14. ขอบเขต (Coverage)	14. ขอบเขต (Coverage)
15. สิทธิ (Rights)	15. สิทธิ (Rights)

* หน่วยข้อมูลย่อที่ได้ปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการทำรายการงานวิจัย

จากนั้นผู้วิจัยได้ออกแบบแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล โดยใช้ชุดหน่วยข้อมูลย่อย ดัชนีคอร์เมตาเดต้า เวอร์ชัน 1.1 (ภาคผนวก จ) และสร้างเพิ่มข้อมูลชื่อ jartadd.shtml และในเว็บเพจหน้าบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยได้อธิบายความหมายและรายละเอียดการลงรายการของแต่ละหน่วยข้อมูลย่อย รวมถึงสร้าง HELP เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ โดยมีคำอธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ตัวอย่างการลงรายการงานวิจัยและ ตัวอย่างการลงรายการทรัพยากรทั่วไป โดยใช้ดัชนีคอร์เมตาเดต้า (ภาคผนวก ข)

4) ระบบการเข้าถึงระเบียบข้อมูลเพื่อการแก้ไข (Edit Record) ใช้สำหรับผู้ปฏิบัติงานปรับปรุงระเบียบข้อมูลที่ได้อัปโหลดไว้แล้ว โดยระบุหมายเลขระเบียบที่ต้องการแก้ไข(MFN) โดยสร้างเพิ่มข้อมูลชื่อ jartedit0.pft และระบบจะแสดงแบบฟอร์มสำหรับปรับปรุงข้อมูลที่ได้อัปโหลดขึ้นจากเพิ่มข้อมูลชื่อ jartedit1.pft

5) คำอธิบายการทำงานของระบบ (System Info) สำหรับอธิบายการทำงานของระบบ โดยสร้างเพิ่มข้อมูลชื่อ sysinfo.shtml

3. ทดสอบระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย

หลังจากออกแบบระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยแล้ว ผู้วิจัยได้ติดตั้งเพิ่มข้อมูลงานวิจัยจำนวน 100 เพิ่ม ที่ได้จากการสแกนลงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และทำการทดสอบการบันทึกข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การแสดงรายการข้อมูลและทดสอบความถูกต้องของการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจหน้าต่าง ๆ อีกครั้งก่อนที่จะทำรายการและบันทึกข้อมูลจริงลงฐานต่อไป

4. ทำรายการงานวิจัยโดยใช้ดัชนีคอร์เมตาเดต้าและบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

4.1 การทำรายการ

ในการทำรายการงานวิจัย หลังจากสร้างระบบการทำรายการและแบบฟอร์มสำหรับการบันทึกข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยได้ทำรายการงานวิจัยโดยคู่มือที่ใช้ในการทำรายการงานวิจัยโดยใช้ดัชนีคอร์เมตาเดต้า ได้แก่

1. หัวเรื่องสำหรับหนังสือภาษาไทย. จัดทำโดย คณะทำงานกลุ่มวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : คณะทำงาน, 2538.

2. Library of Congress subject headings. Prepare by Office for Subject Cataloging Policy. Library of Congress. 18th ed. Washington, DC. : Cataloging Distribution Service, Library of Congress, 1995.

3. หลักเกณฑ์การลงรายการแบบแอนโกลอเมริกัน ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 (AACR2) สำหรับหนังสือ วิทยานิพนธ์ และสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง. กมลารุ่งอุทัย...[และคนอื่น ๆ]. แก้ไขเพิ่มเติม. [ม.ป.ท. : ม.ป.พ.], 2534.

4. ตัวอย่างการลงรายการโดยใช้ดับลินคอร์เมตาเคต้า จากเว็บไซต์ดังต่อไปนี้

4.1 Hillmamm, Diane. Generic examples[Online] 2001. Available from: <http://dublincore.org/documents/2001/04/12/usageguide/generic.shtml>[2001, July 20]

4.2 Hillmamm, Diane. Simple HTML example examples [Online] 2001. Available from: <http://dublincore.org/documents/2001/04/12/usageguide/simple-html.shtml>[2001, July 20]

4.3 Miller, Eric; Miller, Paul; and Brickley, Dan. Guidance on expressing the Dublin Core within the Resource Description Framework(RDF)[Online] 2001. Available from: <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/resource/dc/datamodeWD-dc-rdf/>[2001, August 3]

4.4 Technical Information Access Center. Dublin core[Online] 2001. Available from: <http://www.tiac.or.th>[2001, July 20]

ก่อนเริ่มทำรายการงานวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับดับลินคอร์เมตาเคต้าทั้งจากที่มีการบรรยายในการสัมมนาต่าง ๆ รวมถึงการฝึกปฏิบัติจากการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับเมตาเคต้า ณ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2544 และศึกษาจากเว็บไซต์ของศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี (TIAC) และเว็บไซต์ของ Dublincore.org ซึ่งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับดับลินคอร์เมตาเคต้าไว้อย่างละเอียด รวมทั้งตัวอย่างการลงรายการทรัพยากรด้วยภาษา HTML ภาษา XML และ RDF และจากเว็บไซต์อื่น ๆ

หลังจากศึกษารูปแบบการลงรายการทรัพยากรโดยใช้หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าทั้ง 15 หน่วยแล้ววิจัยได้เริ่มทำรายการงานวิจัยจำนวน 100 เรื่อง โดยใช้ระดับลินคอร์เมตาเคต้า

คำอธิบายการลงรายการโดยใช้หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าในระบบ

ในการทำรายการผลงานวิจัยของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้วิจัยได้ปรับปรุงรายละเอียดการลงรายการระดับลินคอร์เมตาเคต้า ให้เหมาะสมกับงานวิจัยและระบุชื่อเดิมของหน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้า ดังนี้

1. ชื่อเรื่อง (Title) หมายถึง ชื่องานวิจัย

หมายเหตุ : ใช้ชื่องานวิจัยภาษาไทยและพิมพ์ชื่องานวิจัยภาษาอังกฤษในเครื่องหมาย () ถ้ามีหน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าเดิม คือ Title

2. ผู้วิจัย (Researcher) หมายถึง ชื่อผู้วิจัย และผู้ร่วมวิจัย

หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าเดิม คือ Creator

3. คำสำคัญ (Keyword) หมายถึง คำสำคัญ หัวข้อที่ใช้เป็นหัวเรื่อง

หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าเดิม คือ Subject

4. บทคัดย่อ (Abstract) หมายถึง บทคัดย่องานวิจัย

ใช้ตัวขยายของหน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าลักษณะ คือ Description.Abstract

5. สำนักพิมพ์ (Publisher) หมายถึง ชื่อหน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย

หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าเดิม คือ Publisher

6. ผู้มีส่วนร่วม (Contributor) หมายถึง ชื่อหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย

หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าเดิม คือ Contributor

6. ปี (Date) หมายถึง วันที่เผยแพร่งานวิจัย

หมายเหตุ : เขียนตามแบบแผน ISO 8601 (ปี-เดือน-วัน) ภาษาไทยใช้ พ.ศ.

ภาษาอังกฤษใช้ ค.ศ. เช่น 2001-08-25

หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าเดิม คือ Date

8. ประเภท (Type) หมายถึง ชนิดของเนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศ

หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเคต้าเดิม คือ Type

9. **รูปแบบ (Format)** หมายถึง รูปแบบกายภาพและดิจิทัล
 หมายเหตุ: อธิบายรูปแบบที่จัดทำรายงานการวิจัยให้ทราบว่าต้องใช้ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ใดในการแสดงผล
 หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเดต้าเดิม คือ **Format**
10. **รหัสทรัพยากรสารสนเทศ (Identifier)** หมายถึง การอ้างอิงถึงที่มาของทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบปัจจุบันโดยระบุทรัพยากร เช่น URL เป็นต้น
 หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเดต้าเดิม คือ **Identifier**
11. **แหล่งที่มา (Source)** หมายถึง การอ้างอิงถึงที่มาของทรัพยากรสารสนเทศ
 หมายเหตุ : ระบุทรัพยากรในกรณีที่เป็นวารสาร ระบุชื่อวารสาร ปีที่ (volume) ฉบับที่ (number) พ.ศ. หรือ ค.ศ. (date) และเลขหน้าของผลงานวิจัยตามรูปแบบการลงรายการ บรรณานุกรม
 ใช้ตัวย่อของหน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเดต้าต้นฉบับ คือ **Source.Volume**
12. **ภาษา (Language)** หมายถึง ภาษาที่เขียนรายงานการวิจัย
 หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเดต้าเดิม คือ **Language**
13. **เรื่องที่เกี่ยวข้อง (Relation)** หมายถึงการอ้างอิงถึงทรัพยากรสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
 หมายเหตุ: ระบุทรัพยากรที่เกี่ยวข้องรวมถึง URL
 หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเดต้าเดิม คือ **Relation**
14. **ขอบเขต (Coverage)** หมายถึง ระยะเวลาหรือขอบเขตเนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
 หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเดต้าเดิม คือ **Coverage**
15. **สิทธิ (Rights)** หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิในงานวิจัยและการใช้ประโยชน์
 หมายเหตุ: ระบุว่าผู้ใดเป็นเจ้าของสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและการอนุญาตใช้สิทธิทำสำเนาข้อมูลในรูปแบบกระดาษและดิจิทัล
 หน่วยข้อมูลย่อยระดับลินคอร์เมตาเดต้าเดิม คือ **Rights**

ตัวอย่างการลงรายการงานวิจัยโดยใช้ดับลินคอร์เมตาเดต้า

Title	Antimutagenicity of Thai Indigenous Vegetable Plants in Northern Thailand
Researcher	Damartsamon Surangkul Tantip Boonsong Jiraporn Tocharus
Keyword	Thai vegetables

Antimutagenicity

4-Nitroquinoline-1-oxide (NQO)

Abstract

Cancer is the largest single cause of death in both men and women, claiming over 6 million lives each year world wide. The major causes of human cancer come from environmental factors. So avoiding these factors are the best way of cancer prevention ; but it is difficult to do in our lifestyle, also some mutagens are endogeneous mutagens. Another way is the consumption of enough antimutagens. In this study, 13 indigeneous vegetable plants were washed and extracted with n-hexane. Plants extracting materials were tested in salmonella typhymurium TA 100 for antimutagenicity against 4-nitroquinoline-1-oxide (NQO). It was found that *Passiflora foetida* Linn, *Capsicum frutescens* Linn., *Ocimum gratissimum* Linn. and *Moringa oleifera* Lamk. had antimutagenicity against NQO in a dosedependent manner. Results in the present study demonstrated that some Thai vegetables contain antimutagens inhibiting the mutagenicity of some direct-acting mutagen, particularly NQO. Thus, further evaluation and development of the plants as a cancer chemoprotective agent appears to be warranted

Publisher	Naresuan University. Department of Biochemistry.
Contributor	-
Date	2000
Type	Research
Format	application/pdf
Identifier	n8.2.43.30.pdf
Source	Naresuan University Journal. 8, 2 (2000): 30-35.
Language	en
Relation	-
Coverage	-
Rights	Creator All Rights Reserved

4.2 การบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและตรวจสอบการบันทึกข้อมูล

ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยนเรศวรลงฐานข้อมูลโดยพิมพ์ผ่านแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่ได้สร้างขึ้นในระบบทำรายการ เมื่อพิมพ์ข้อมูลงานวิจัยจำนวน 100 เรื่องเข้าสู่ระบบหมดแล้ว จึงสั่งให้ระบบแสดงรายการข้อมูล(List Records) ตั้งแต่ระเบียบที่ 1 จนถึงระเบียบสุดท้ายเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล เมื่อพบข้อผิดพลาด ผู้วิจัยได้บันทึกหมายเลขระเบียบและได้แก้ไขในระบบการเข้าถึงระเบียบข้อมูลเพื่อการแก้ไข (Edit Record) เมื่อตรวจสอบความผิดพลาดของการบันทึกข้อมูลแล้วผู้วิจัยได้ทดสอบการเชื่อมโยงจากระเบียนข้อมูลไปยังเอกสารฉบับเต็มในรูปของแฟ้มข้อมูลพีดีเอฟ ซึ่งในการทดสอบพบข้อผิดพลาด เช่น การใส่ชื่อแฟ้มข้อมูลผิด เชื่อมโยงผิด สะกดตัวอักษรผิด งานวิจัยบางเรื่องไม่สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารฉบับเต็มที่เป็นแฟ้มข้อมูลพีดีเอฟได้ ซึ่งได้ตรวจสอบพบว่าเกิดจากการระบุชื่อไฟล์ผิดพลาด จึงได้แก้ไขอีกครั้ง

จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างโฮมเพจรายการคำสำคัญ (Keyword List) รายชื่องานวิจัย (Title List) และรายชื่อผู้วิจัย (Researcher List) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกจากรายการข้างต้นและสามารถเข้าถึงงานวิจัยได้ทันทีโดยไม่ต้องพิมพ์คำค้น และได้ติดตั้งแฟ้มข้อมูลทุกแฟ้มไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ของ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานจะเข้าถึงระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยโดยใช้ยูอาร์แอลดังนี้

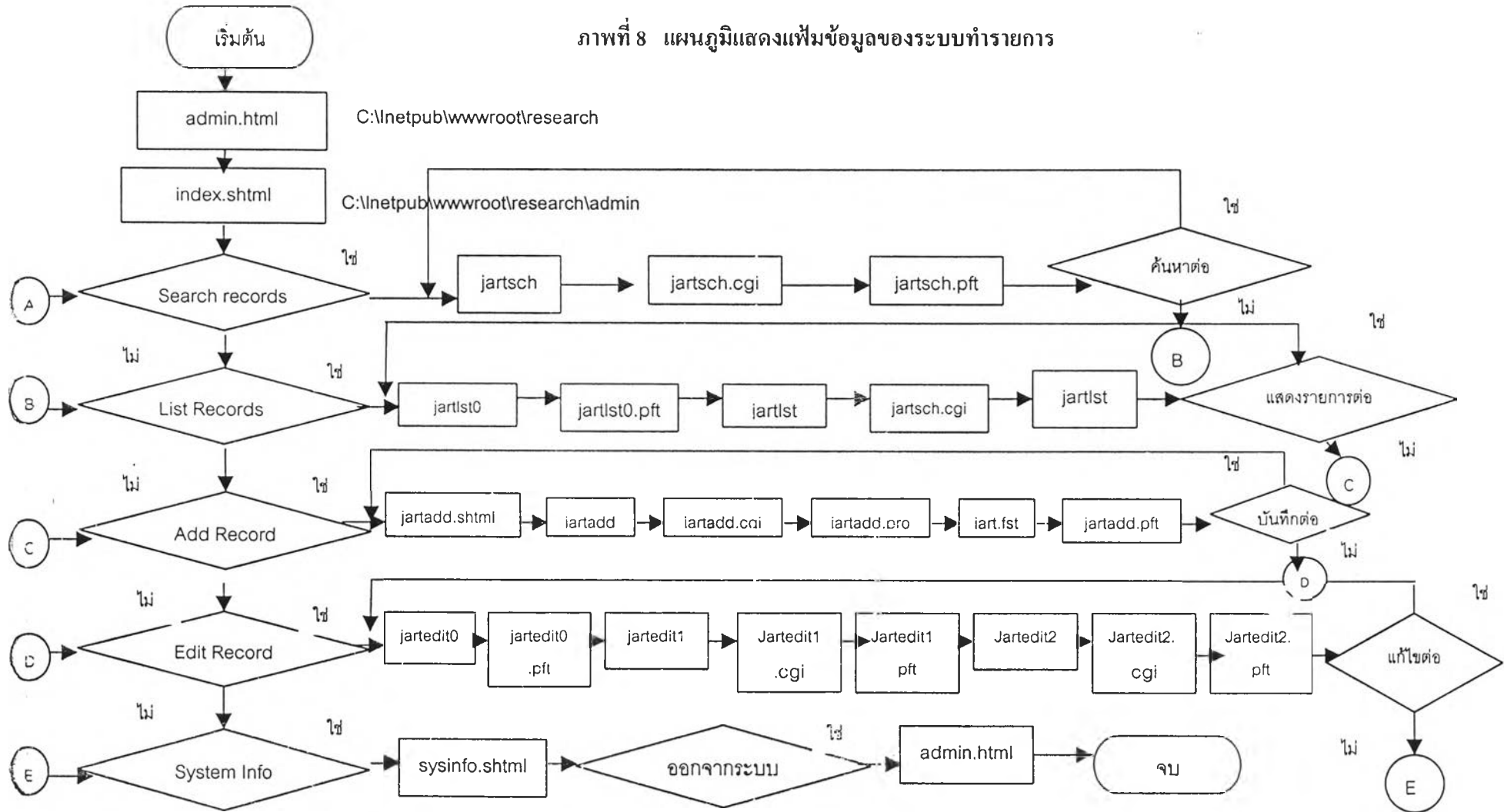
สำหรับผู้ใช้ <http://www.lib.nu.ac.th/research/index.html>

สำหรับผู้ปฏิบัติงาน <http://www.lib.nu.ac.th/research/admin.html>

ในการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับรายละเอียดและวิธีการลงรายการ โดยใช้ชุดหน่วยข้อมูลย่อยคีย์เวิร์ดเมตาเดต้า ระบบการสืบค้นและภาษา HTML เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างฐานข้อมูลนั้น ผู้วิจัยใช้เวลาศึกษาประมาณ 45 วัน จากนั้นจึงรวบรวมงานวิจัย ถ่ายสำเนา ตรวจสอบความถูกต้อง และสแกนให้อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลพีดีเอฟใช้เวลารวบรวมและสแกนประมาณ 30 วัน การสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย ออกแบบหน้าจอเว็บเพจของผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงออกแบบแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล แบบฟอร์มปรับปรุงระเบียบข้อมูล สร้างโฮมเพจอธิบายขั้นตอนและวิธีการบันทึกข้อมูล และตัวอย่างการลงรายการงานวิจัยโดยใช้คีย์เวิร์ดเมตาเดต้า

รวมถึงทำรายการงานวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้ทำควบคู่ไปกับการสร้างระบบจัดเก็บและค้นคืน ตลอดจน
ทดลองบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลเพื่อทดสอบระบบ เมื่อพบข้อบกพร่องส่วนใด ก็จะมีการปรับ
ปรุงแก้ไขให้สามารถทำงานได้ตามต้องการแล้วจึงบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ตรวจสอบความผิด
พลาดและแก้ไข ขั้นตอนเหล่านี้ใช้เวลาสร้างและทดลองทั้งสิ้น 210 วัน

ภาพที่ 8 แผนภูมิแสดงเพิ่มข้อมูลของระบบทำรายการ



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการประเมินผลระบบจัดเก็บและคั่นคั่นงานวิจัยที่สร้างขึ้น จะคัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินผล ดังนี้

1. ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานในสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยพิจารณาจากบรรณารักษ์ และ / หรือผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการทำรายการและให้บริการ จำนวน 15 คน ดังนี้

บรรณารักษ์	7 คน
ผู้ปฏิบัติงานที่ไม่ใช่บรรณารักษ์ จำนวน	8 คน ประกอบด้วย
นักเอกสารสนเทศ	7 คน
นักวิชาการ ทัศนศึกษา	1 คน

2. ผู้ใช้ ซึ่งเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ไม่นับรวมอาจารย์ที่ลาหรือศึกษาต่อ) ประกอบด้วยอาจารย์จาก 3 สาขาวิชา 10 คณะ จำนวน 420 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากอาจารย์ทุกสาขาวิชา/คณะ โดยคำนวณจากสูตรการหากลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
N	=	ขนาดของกลุ่มประชากร
e	=	ความคลาดเคลื่อน [0.05]

กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณ รวมทั้งสิ้น 204 คน (รายละเอียดในตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 จำนวนอาจารย์มหาวิทยาลัยนเรศวรและกลุ่มตัวอย่าง

สาขาวิชา/คณะ	จำนวนรวม (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	137	66
คณะเภสัชศาสตร์	31	15
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์	50	24
คณะสหเวชศาสตร์	16	8
คณะทันตแพทยศาสตร์	27	13
คณะพยาบาลศาสตร์	13	6
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	130	63
คณะวิทยาศาสตร์	60	29
คณะวิศวกรรมศาสตร์	35	17
คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	35	17
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	153	75
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	117	57
คณะศึกษาศาสตร์	36	18
รวม	420	204

การสร้างและทดสอบแบบประเมินผลระบบจัดเก็บและคั่นคินงานวิจัย

1. การสร้างแบบประเมินผล

การสร้างแบบประเมินผลระบบจัดเก็บและคั่นคินงานวิจัย จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อวิธีการสืบค้น ผลการค้นและรูปแบบการแสดงผล และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการทำรายการในระบบ โดยแบบประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

1.1 แบบประเมินผลสำหรับผู้ปฏิบัติงาน (ภาคผนวก ก) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการทำรายการในระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมินผล เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพและระดับการศึกษาของผู้ประเมินผล โดยให้เลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ส่วนที่ 2 การประเมินผลความพึงพอใจที่มีต่อระบบจัดเก็บและคั่นคืนงานวิจัยในด้าน การทำรายการ เป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการทำรายการ โดยใช้หน่วยข้อมูลย่อยคั่นคอร์ดเมตาเคต้า ระบบการทำรายการ การอำนวยความสะดวกในการลงรายการ รูปแบบการแสดงผลรายการข้อมูล ลักษณะคำถามเป็นชนิดมาตราประมาณค่า โดยมีความพึงพอใจ 5 ระดับคือ

5	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

นอกจากนี้ยังมีคำถามเกี่ยวกับ รูปแบบการแสดงผลรายการข้อมูล 1 ข้อ คำถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับการทำรายการ โดยใช้คั่นคอร์ดเมตาเคต้า ปัญหาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับระบบการทำรายการที่มีลักษณะคำถามชนิดปลายเปิด

1.2 แบบประเมินผลสำหรับผู้ใช้ (ภาคผนวก ข) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อวิธีการสืบค้น ผลการค้น และรูปแบบการแสดงผล แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมินผล โดยให้เลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ส่วนที่ 2 การประเมินผลความพึงพอใจที่มีต่อ ระบบจัดเก็บและคั่นคืนงานวิจัยในด้าน วิธีการสืบค้น ผลการค้น และรูปแบบการแสดงผล ลักษณะคำถามเป็นชนิดมาตราประมาณค่า โดยมีความพึงพอใจ 5 ระดับคือ

5	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

และคำถามชนิดปลายเปิดจำนวน 3 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบการแสดงผลการค้นแบบย่อ และรูปแบบการแสดงผลการค้นแบบสมบูรณ์ รวมถึงปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัย

2. การทดสอบแบบประเมินผล

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินผลที่สร้างขึ้นไปทดสอบโดยมีการทดสอบ 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ทดสอบการทำรายการในระบบกับบรรณารักษ์ปฏิบัติงาน บริการและงานวิเคราะห์ทรัพยากร สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของแบบประเมินผล ในวันที่ 14 ธันวาคม 2544 ซึ่งได้พบข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้แก่ ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลแสดงหน่วยข้อมูลย่อยดับลินคอร์เมตาเดต้าไม่ครบ พิมพ์คำภาษาอังกฤษกำกับหน่วยข้อมูลย่อยผู้มีส่วนร่วมผิดพลาด ควรปรับปรุงภาพหน้าจออธิบายการบันทึกข้อมูลโดยผู้ประเมินเสนอแนะให้เพิ่มกรอบสี่เหลี่ยมคลุมภาพ เพื่อไม่ให้ผู้ประเมินผลสับสน ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขตามคำแนะนำ

ระยะที่ 2 ทดสอบการสืบค้นข้อมูลจากระบบจัดเก็บและค้นคืนงานวิจัยกับอาจารย์มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา จำนวน 10 คน ระหว่างวันที่ 17-21 ธันวาคม 2544 โดยผู้ทดสอบแบบประเมินได้เสนอแนะ ให้เพิ่มจุดไขว้ปลาในช่องตอบคำถามเพื่ออำนวยความสะดวกในการตอบแบบประเมินผล และแก้ไขในส่วนที่ 2 ข้อที่ 3 และข้อย่อยที่ 2 จากข้อ 1 ให้เป็นข้อ 2 และเพิ่มหมายเลขพร้อมลูกศรชี้แสดงตำแหน่งหน่วยข้อมูลย่อยดับลินคอร์เมตาเดต้าแต่ละจุดในภาพแสดงรูปแบบการแสดงผลการค้นแบบสมบูรณ์ เพื่อให้สะดวกในการตอบคำถาม นอกจากนั้นได้เสนอแนะให้แก้ไข รายการชื่อเรื่อง (Title List) รายชื่อผู้วิจัย (Researcher List) และรายการคำสำคัญ (Keyword List) บางรายการที่ไม่สามารถเชื่อมโยงไปยังระเบียบข้อมูลงานวิจัยได้ ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

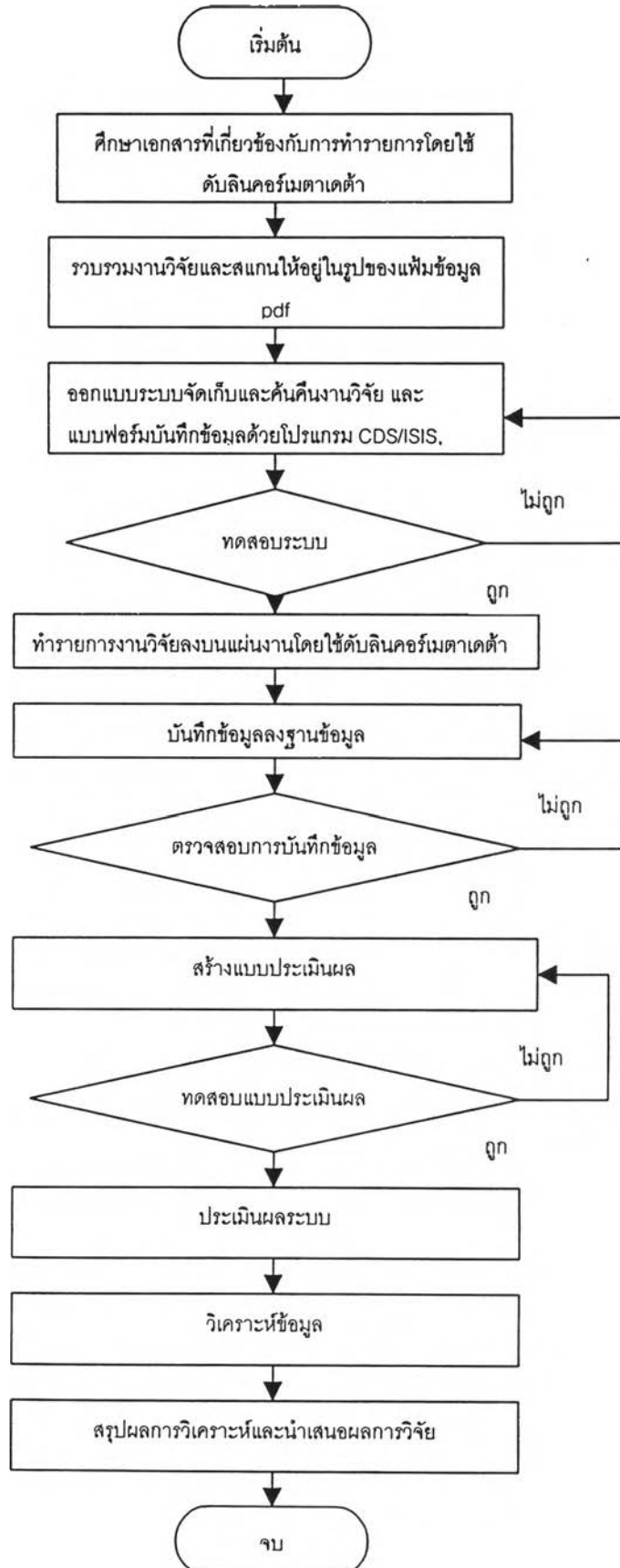
การวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินผล แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพ ระดับการศึกษา และคณะของผู้ประเมินผล จะนำมาแจกแจงความถี่และ หาค่าร้อยละ ในคำถามแต่ละข้อ
2. ข้อมูลที่ได้จากคำถามชนิดมาตราประมาณค่า ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจ จะนำมาวิเคราะห์เพื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer Plus-SPSS PC+)
3. ข้อมูลที่ได้จากคำถามปลายเปิด จะนำมาประมวลปัญหาและข้อเสนอแนะเข้าไว้ด้วยกัน และนำเสนอต่อไป

การประเมินผลในส่วนที่เป็นมาตราประมาณค่า ซึ่งนำมาหาค่าเฉลี่ยได้กำหนดระดับและแปลความ ดังนี้

4.51 - 5.00	หมายความว่า	มากที่สุด (มส)
3.51 - 4.50	หมายความว่า	มาก (ม)
2.51 - 3.50	หมายความว่า	ปานกลาง (ป)
1.51 - 2.50	หมายความว่า	น้อย (น)
1.00 - 1.50	หมายความว่า	น้อยที่สุด (นส)

ภาพที่ 9 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



การรายงานผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินผลทั้งหมด จะนำเสนอในรูปแบบของความเรียง และ ตารางในบทที่ 4 และสรุปผลการวิจัยทั้งอภิปรายผลในบทที่ 5 ต่อไป